

# Riskbedömning av hälso- och/eller miljöskadliga ämnen i begagnade byggvaror

- Slutrapport av delprojekt inom Grön  
BoStad Stockholm

**Författare:** Dämien Bolinius och Josefina Hellström, IVL Svenska Miljöinstitutet

**Medel från:** EU:s regionala utvecklingsfond

**Rapportnummer** C421

**ISBN** 978-91-7883-074-9

**Upplaga** Finns endast som PDF-fil för egen utskrift

© **IVL Svenska Miljöinstitutet 2018**

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel 010-788 65 00 // Fax 010-788 65 90 // [www.ivl.se](http://www.ivl.se)

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

## Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
Bakgrund och syfte .....	5
Avgränsningar .....	6
Metod.....	7
Kemiska ämnen i varor .....	7
Filtrering.....	9
Riskbedömningen .....	9
Resultat .....	11
Kemiska ämnen i varor .....	11
Riskbedömningen .....	11
Diskussion .....	13
Riskbedömningen .....	13
Osäkerheter .....	14
Möjligheter för förbättring .....	14
Framtida datakällor.....	15



# Sammanfattning

I det här projektet har en metod tagits fram för att riskbedöma begagnade byggvaror som säljs av Kompanjonen, baserad på offentligt tillgängliga data. Bedömningarna är baserade på uppkomst av reglerade/farliga kemiska ämnen i en vara och har gjorts för innerdörrar, glaspartier, akustikplattor och textilplattor av olika ålder. Enligt riskbedömningen är risken större att varor äldre än 10 år innehåller kemiska ämnen som är förbjudna, än för varor mellan 1 och 10 år, enligt dagens EU-lagstiftning. För varor mellan 1 och 10 år är risken lägre att de innehåller förbjudna ämnen, men är det svårt att bedöma om koncentrationen av farliga kemiska ämnen ligger under gällande gränsvärden för rapportering enligt REACH-lagstiftning på grund av ofullständiga data. Eftersom det finns stora brister i data innebär det osäkerheter i bedömningen, dessa diskuteras i metoden där även möjliga förbättringar föreslås.

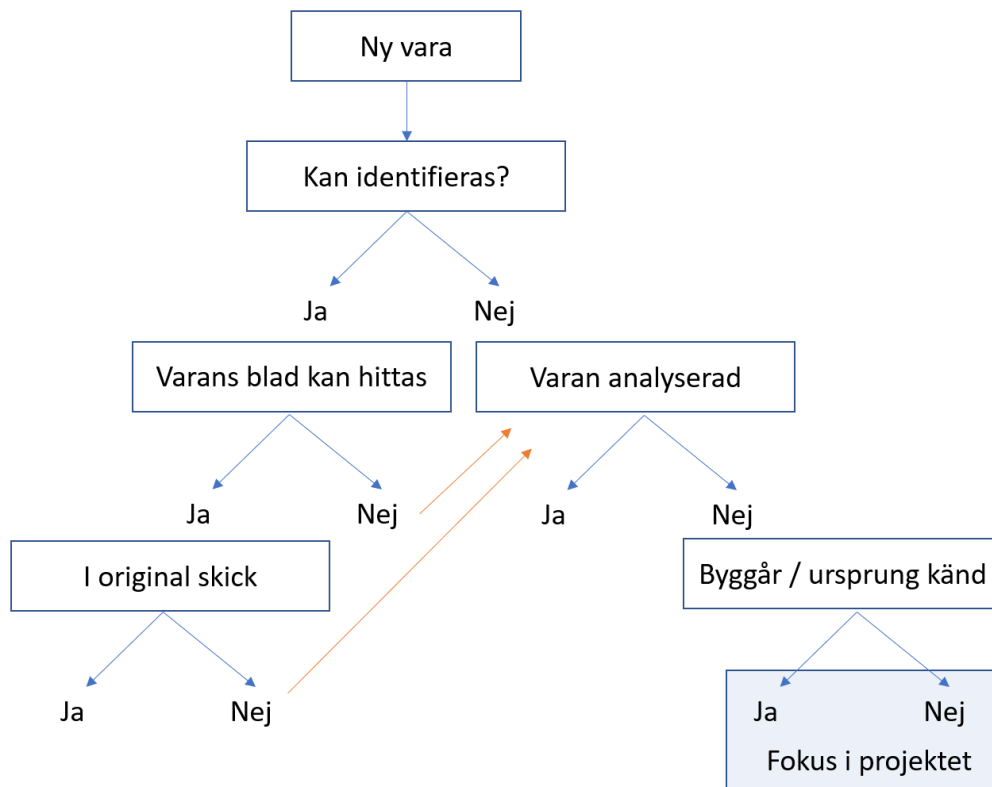
## Bakgrund och syfte

Projektet omfattar 150 000 SEK vilket betalas från projektet Grön BoStad Stockholm som är finansierat av europeiska regionala utvecklingsfonden. Utförare av projektet har varit IVL Svenska Miljöinstitutet.

I det här projektet har en metod tagits fram för att riskbedöma begagnade byggvaror som säljs av Kompanjonen, baserad på offentligt tillgängliga data.

För att kunna identifiera varans innehåll behöver man veta producent och modellnummer för produkten. Det innebär att man kan söka efter en byggvarudeklaration för varan på webben. Sådan information kan ofta hittas på websidor från producenterna eller i stora databaser som till exempel eBVD, BASTA, Sundahus eller Byggvarubedömningen. Då blir det enklare att hitta information om möjlig miljöcertifiering som är kopplade till varor eller om produkten innehåller så kallade särskilt farliga ämnen, SVHC-ämnen, över 0,1 % i någon av komponenterna alternativt kemikalier som finns på KEMI's PRIO-listan.

Ofta är det svårt att identifiera en vara så precist vilket innebär att man många gånger endast kan uppskatta när och var produkterna är producerad. Eller i de fall där produkten går att identifiera men där det inte finns någon information tillgänglig om innehållet av kemiska ämnen, alternativt där man tror att produkterna inte är i originalskick (t. ex. nymålat). I sådana fall måste man identifiera vilka kemiska ämnen som kan finnas i en vara som t.ex. en dörr, och jobba vidare med den informationen för att göra en riskbedömning. I Figur 1 visas en översikt över tillvägagångssättet som använts i det här projektet.



Figur 1: Översikt över tillvägagångssättet för riskbedömning av en vara.



## Avgränsningar

Kompanjonen tog fram följande lista av varor som låg till grund för riskklassningen<sup>1</sup>:

- 1) Innerdörrar
  - a) Innerdörr solid, typ [Innerdörrar - 9x21 30-40dB Vit](#)
  - b) Glasdörrar, typ [Glasdörrar - Moleven Eurowand, Swedoor, Daloc m.fl.](#)
- 2) Glaspertier
  - a) Glaspertier, typ [Glaspartier - 70-120x180-230 Vit](#)
- 3) Takplattor
  - a) Akustikplattor, typ [Akustikskivor/Takplattor - 60x60 A-kant](#)
- 4) Golvplattor
  - a) Textilplattor, typ [Textilplattor - 50x50 Grå](#)

För riskbedömningen antogs att varorna producerades i Europa i enlighet med gällande EU lagstiftning som var giltig vid produktionstillfället.

**OBS: Den här studien är baserad på offentliga data som analyseras på automatiserat sätt och ger bara en indikation om vilka produkter som troligtvis innehåller farliga ämnen.**

**Riskbedömningen tar inte hänsyn till exponering för kemiska ämnen och kan inte försäkra att varor i den här studien är säkra, eller inte utan kemiska analys. Rapporten kan därför bara användas i sin helhet.**

---

<sup>1</sup> Se uppdragbekräftelse för projektet

## Metod

För att göra en riskbedömning av varor behöver vi först identifiera alla ämnen som möjligen kan finnas i en vara, sen filtrera bort alla ämnen som har låg risk att finnas i varan, och slutligen göra en riskbedömning baserad på de ämnen som möjligen finns kvar.

## Kemiska ämnen i varor

Vilka kemiska ämnen som kan finnas i en vara är baserat på de kemiska ämnen som förekommer i likande produkter eller de som används i relaterade branscher och industrier. Detta under förutsättning att de kemiska ämnen som används i produktionen kan finnas kvar i färdigproducerade varor.

För att ta fram tillgängliga data om vilka kemiska ämnen som kan finnas i varor har data tagits fram för olika komponenter från eBVD, se tabell 1. För glasdörrar och glaspartier antogs att de kan innehålla samma material. För textilplattor har data använts från Anthesis rapport om farliga ämnen i mattor<sup>2</sup>.

**Tabell 1: Översikt av komponenter i olika varor enligt byggvarudeklarationer i eBVD.**

Innerdörr solid	Innerdörr glas, glaspartier	Akustikplattor
Wood (MDF, HDF, Chipboard, Solid wood, Veneer)	Wood (MDF, HDF, Chipboard, Solid wood, Veneer)	Glass fiber
Paint	Paint	Paint
Lacquer	Lacquer	Mineral oil
Honeycomb (cardboard)	Honeycomb (cardboard)	Paraffin oil
Adhesive	Adhesive	Stone wool
Flax board	Flax board	Bakelite
Powdered coated steel	Powdered coated steel	Adhesive
Galvanized steel	Galvanized steel	
Zn plated steel	Zn plated steel	
Foil (Vinyl)	Foil (Vinyl)	
	Glass	

<sup>2</sup> [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/knowledge\\_-\\_toxics\\_in\\_carpets\\_eu\\_review\\_anthesis\\_final\\_study.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/knowledge_-_toxics_in_carpets_eu_review_anthesis_final_study.pdf)



Data har också tagits fram från KEMIs Varuguiden<sup>3</sup> och KEMIs överblicksstatistik<sup>4</sup> vilka är baserade på branschen kopplad till produkter och material av intresse för studien samt KEMIs rapport om farliga ämnen i byggvaror<sup>5</sup>, se tabell 2.

**Tabell 2: Översikt av datakällor som användes för att ta fram ämnen som kan finnas i en produkt**

Source	Delmängd från datakällor		
	Innerdörr solid, Innerdörr glas, Glaspazier	Akustikplattor	Textilplattor
<b>KEMI: Hazardous chemicals in building materials</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interiör och snickerivaror</li><li>• Träskivor</li><li>• Färg</li><li>• Lim &amp; Fogar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.A.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Golv/mattor</li></ul>
<b>KEMI: Överblicksstatistik</b> Branschkode	<ul style="list-style-type: none"><li>• C31, D36: Möbelindustri</li><li>• C16, D20: Trävaruindustri</li><li>• C20.3, D24.30: Färgindustri</li><li>• C20.52, D24.62: Limindustri</li><li>• C22.1, D25.1: Gummivar- och plastvaruindustri</li><li>• C 23.1, D26.1: Glas- och glasvaruindustri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• C 23.9, D26.8: Slipmedels-, stenulls- och glasullsindustri</li></ul>	N.A.
<b>KEMI: Varuguiden</b> Varukoder	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.A.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.A.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 57005</li><li>• 57008</li></ul>
<b>Anthesis: Hazardous chemicals in carpets</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.A.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.A.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• All</li></ul>

<sup>3</sup> <https://webapps.kemi.se/varuguiden/VarugrupperAmne.aspx>

<sup>4</sup> <https://www.kemi.se/statistik/overblicksstatistik>

<sup>5</sup> <https://www.kemi.se/global/pm/2015/pm-9-15-kartlaggning-av-farliga-amnen-i-byggprodukter-i-sverige.pdf>





Den valda metoden leder till stora mängder av kemiska ämnen som möjligen kan finnas i en vara, varav många troligen inte finns i varan för att kemikalierna inte längre finns på marknaden, inte längre används för att producera varan, har avdunstat eller troligen finns i varan men under de reglerade gränsvärdena.

## Filtrering

För att filtrera bort de kemiska ämnen som troligen inte utgör ett problem i varorna har alla ämnen som inte finns med på någon av följande listor plockats bort: Stockholm Convention on POPs, REACH ANNEX XIV och XVII, REACH Kandidatlistan (SVHCs), KEMIs PRIO listan. Därefter har samtliga kemiska ämnen som är flyktiga tagits bort (dvs. kokpunkt < 240 °C)<sup>6</sup> under förutsättning att ämnena har avdunstat från materialet under tidigare användning. Kokpunkter för alla ämnen uppskattades med hjälp av EPAs Toxicity Estimation Software Tool som är en del av CompTox Chemicals Dashboard<sup>7</sup>.

Efter bortfiltrering av kemiska ämnen har EU:s lagstiftning (REACH annex XIV och XVII, och Stockholm Convention on POPs) använts i kombination med varornas ålder för att filtrera bort kemiska ämnen som inte längre får användas i EU för att producera varor.

Exempel: Om vi vet att ett ämne kan förekomma i golvplattor och att samma ämne är på REACH Annex XVII sedan år 2012, så skulle vi kunna säga att det är möjligt att ämnet finns i varor producerade innan år 2012 men att det är mindre sannolikt att det förekommer i varor som blev producerade efter det. Eftersom det är svårt att uppskatta koncentrationen av kemiska ämnen som kan finnas i en vara kan vi inte bedöma om en produkt uppfyller kraven i kemisk lagstiftningen eller inte.

## Riskbedömningen

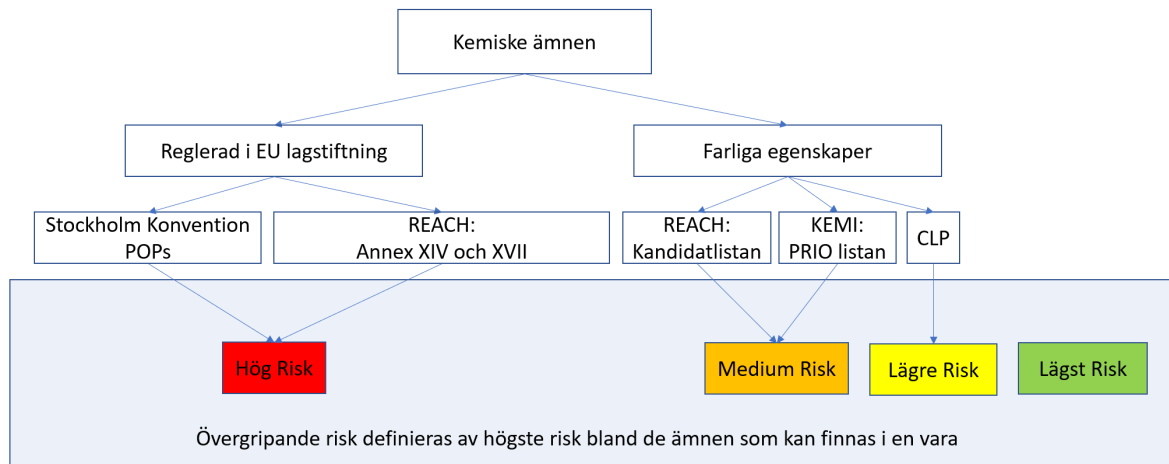
För att klassificera varor inom olika kategorier av risk har följande metod använts (se Figur 2):

1. Varor som sannolikt innehåller ämnen som idag inte längre får användas enligt Stockholms convention of persistent organic pollutants (POPs) eller REACH ANNEX XIV och XVII bedöms som **"Hög risk"**.
2. Varor som sannolikt innehåller ämnen som finns på REACH kandidatlista (SVHCs) eller ämnen på KEMIs PRIO lista bedöms som **"Medium risk"**. Det är samma ämnen som till exempel rapporteras i byggvarudeklarationer som i eBVD.
3. -Varor som sannolikt innehåller ämnen som finns med på CLP listan med farliga egenskaper för människor eller miljö (t.ex. inte fysikaliska risker som brandfarligt) bedöms som **"Lägre risk"**.
4. varor som sannolikt inte innehåller ämnen som finns på en lista som nämndes tidigare, bedöms som **"Lågst risk"**.

---

<sup>6</sup> <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/technical-overview-volatile-organic-compounds>

<sup>7</sup> <https://comptox.epa.gov/dashboard>



**Figur 2: Översikt över metodiken för att utföra riskbedömningen i projektet.**

Riskbedömningen utförs på varor med olika ålder som har uppskattats av Kompanjonen. Varor i projektet har delats in i tre åldersintervall: 1–5 år, 6–10 år, äldre än 10 år. I bedömningen har 0 år inte tagits i beaktning då det förutsätts att en stor del av de flyktiga ämnena har avdunstat från varorna under första året.

Om en vara är i nyskick antas information om produktmodell och leverantör finnas kvar och att information kan hämtas online.



# Resultat

## Kemiska ämnen i varor

Listor på de kemiska ämnen som hittats för olika produkter återfinns i Excel-filen som finns i bilaga 1. Totalt hittades 1853 ämnen som möjligen kan finnas i en av de varor vi har tittat på.

## Filtrering

Av de 1853 ämnen som möjligen kan finnas i en av varorna har 1447 ämnen plockats bort som inte återfanns på någon av listorna och ytterligare 140 ämnen som bedöms som flyktiga. 18 av de listade ämnena kan vara förbjudna enligt REACH Annex XIV eller XVII i några av produkterna.

Totalt blev det 270 ämnen kvar som har farliga egenskaper och som möjligen skulle kunna finnas i en av varorna. Av de ämnena finns det 10 st ämnen som har hög risk enligt vår riskbedömning, 207 st. som har medium risk och 53 st. som har lägre risk.

## Riskbedömningen

Bakgrunden till riskbedömningarna för alla produktkategorierna i olika åldrar, inklusive en översikt av de kemikalier som gör att en produkt kan klassificeras som hög risk, finns i Excel-filen i bilaga 1. En översikt av alla bedömningar visas i tabell 3 (alla material) och tabell 4 (exklusive färg).

**Tabell 3: Översikt av utförda riskbedömningar för olika varor och åldrar, Grön = lägre risk, Gul = medium risk och Röd = hög risk.**

Produkt	1-5 -år	6-10 -år	Över 10 -år
Innerdörr solid	Medium	Hög	Hög
Glasdörrar	Medium	Hög	Hög
Glaspartier	Medium	Hög	Hög
Akustikplattor	Medium	Medium	Hög
Textilplattor	Medium	Hög	Hög



Tabell 4: Översikt av riskbedömningar för olika varor och ålder, exklusive färg, Grön = lägre risk, Gul = medium risk och Röd = hög risk.

Produkt	1-5 -år	6-10 -år	Över 10 -år
Innerdörr solid	Medium	Hög	Hög
Glasdörrar	Medium	Hög	Hög
Glaspartier	Medium	Hög	Hög
Akustikplattor	Lägre	Lägre	Lägre
Textilplattor	Medium	Hög	Hög

Kemiska ämnen som ledde till hög risk i varor som var äldre än 10 år gamla:

- Difenylmetandiisocyanat\*
- Nonylfenol
- 2,2'-metylenedifenyl diisocyanat\*
- Kadmiumsulfoselenid röd
- Arsenik
- Kadmium
- Pentaklorofenol
- 2-Naftalenamin
- [1,1'-Bifenyl]-4,4'-diamin.

\* Leder också till hög risk för varor mellan 6–10 år eftersom användningen av ämnena förbjöds år 2011.

De kemiska ämnen som leder till hög risk för varor mellan 6-10 år alla isomerer av metylendifenyl diisocyanat (MDI) som används i varor av polyuretan. MDI är dock endast farligt när varor inte har "härdat". Härdad polyuretan bedöms som låg risk<sup>8</sup>. Isomerer av MDI har därför tagits bort från bedömningen.

För att se om några av de kemiska ämnena som har farliga egenskaper inte längre används i de nordiska länderna jämfördes listan över kemiska ämnen med SPIN-databasen, som samlar data från alla nordiska produktregister. Även om 60 st. CAS-nummer identifierades som var antingen 1) Ej närvarande i SPIN, 2) Ej rapporterad i tre på varandra följande år eller 3) Ej rapporterat efter 2014, påverkade avlägsnandet av dessa kemiska ämnen inte de övergripande riskbedömningarna.

En bedömning utan isomerer av MDI presenteras i tabell 5 (alla material) och 6 (exklusive färg).

---

<sup>8</sup> U.S. EPA, 2011, Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI) And Related Compounds Action Plan [RIN 2070-ZA15].  
<https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/mdi.pdf>



Tabell 5: Översikt av riskbedömningar för olika varor och ålder, inklusive färg och exklusiv MDI. Grön = låg risk, Gul = medium risk och Röd = hög risk.

Produkt	1-5 -år	6-10 -år	Över 10 -år
Innerdörr solid	Medium	Medium	Hög
Glasdörrar	Medium	Medium	Hög
Glaspartier	Medium	Medium	Hög
Akustikplattor	Medium	Medium	Hög
Textilplattor	Medium	Medium	Hög

Tabell 6: Översikt av riskbedömningar för olika varor och ålder, exklusive färg och MDI. Grön = lägre risk, Gul = medium risk och Röd = hög risk.

Produkt	1-5 -år	6-10 -år	Över 10 -år
Innerdörr solid	Medium	Medium	Hög
Glasdörrar	Medium	Medium	Hög
Glaspartier	Medium	Medium	Hög
Akustikplattor	Lägre	Lägre	Lägre
Textilplattor	Medium	Medium	Hög

## Diskussion

### Riskbedömningen

Utan kemisk analys är det idag omöjligt att säga vilka kemiska ämnen som kan eller inte kan finnas i en vara eftersom det finns stora brister i informationen om innehåll av kemiska ämnen i varorna. Även för varor som idag bedöms som "säker" har vi dålig kontroll på vilka kemiska ämnen de innehåller eftersom enbart SVHC-ämnen i koncentrationer över 0,1 % i en komponent av varan måste rapporteras enligt REACH. Det gäller även kemiska ämnen som finns på KEMI's Prio-lista enligt riktlinjerna för byggvarudeklarationen från BVD.

Riskbedömningen i det här projektet är baserad på vilka farliga kemiska ämnen som troligen kan finnas i en produkt och är inte en bedömning av risken för exponering. Men vi kan göra en uppskattning baserad på den information vi har och den information som behövs enligt lagstiftningen.



Riskbedömningen som görs här är subjektiv och beror på vad man anser som hög risk. I den här studien har vi bedömt: en hög risk när det troligen kan finnas ett förbjudet ämne i varan, medium risk när varan kan innehålla SVHC-ämnen eller ämnen som prioriteras för utfasning i Sverige och lägre risk när det finns ämnen som har farliga egenskaper för människor eller miljön.

Att så många varor bedöms som "Hög risk" för varor äldre än 10 år, är på grund av att dessa ämnen finns på REACH Annex XIV och XVI sedan år 2009. I tidigare EU-lagstiftning finns troligen flera av dessa ämnen, men då den inte är en del av REACH har det inte tagits med i bedömningen. Med tanke på att varor äldre än 10 år även har större osäkerhet om ålder och ursprung bedöms dessa med hög risk.

Produkter bedömda med "medium risk" behöver inte vara sämre än de som är nyproducerade eftersom de ämnen som gör att en vara bedöms som "medium risk" även kan vara närvarande i nyproducerade varor, men måste då kommuniceras om de finns i halter över 0,1 % i någon komponent.

## Osäkerheter

Det finns ett antal osäkerheter som bör beaktas när man tolkar resultaten från den här studien:

- Osäkerheter som kan leda till att en riskbedömning är för stark:
  - Det är många kemiska ämnen som troligen inte finns i de varor som vi är intresserade av men som vi inte kan filtrera bort på grund av brister i data.
  - Flera SVHC-ämnen kan förekomma i halter lägre än 0,1% i en komponent av varan.
  - Emissionen från byggmaterial och exponering till byggmaterial har inte uppskattats.
- Osäkerheter som kan leda till att en riskbedömning är för svag:
  - Det är möjligt att uppgifter saknas om kemiska ämnen som kan finnas i en produkt.
  - Det är möjligt att de flyktiga kemiska ämnena som filtrerades bort finns kvar i produkten. För akustikplattor till exempel är närvaron av formaldehyd avgörande om produkten får ett lägre eller medium riskbedömning i den här studien.
  - Ämnen som avdunstar från varor kan reagera med andra ämnen och bilda farliga ämnen.
  - Emissionen från byggmaterial och exponering till byggmaterial har inte uppskattats.

## Möjligheter för förbättring

Det finns flera möjligheter som skulle kunna förbättra riskbedömningen i den här studien:

- Inkludera data från EU:s lagstiftning innan REACH-förordningen för att se vilka ämnen som redan var förbjudna innan 2009.



- Använda information från privata databaser som Sundahus och Byggvarubedömningen eller från olika websidor från företag som producerar varor som vi är intresserade av, för att få en överblick om vilka ämnen som rapporteras för olika varor.
- Inkludera data från säkerhetsdatablad (SDS) för kemiska produkter som lim, bindemedel, fog och färg för att uppskatta halterna av olika ämnen i varor. Det skulle kunna användas för att bedöma vilka SVHC-ämnen som troligen inte förekommer i halter över 0,1 % och därför inte behöver rapporteras enligt REACH. Det gör det enklare att jämföra kemiska innehåll mellan återanvända och nya varor.
- Skapa en databas med kemisk analys för varor som återanvänds.
- Använda ett bärbart instrument som exempelvis en XRF eller en sliding spark spectrometer för att screena för metaller, bromerade flamskyddsmedel och ämnen som innehåller klor eller fluor.

## Framtida datakällor

- Efter en ändring i avfallsdirektivet år 2018, kommer ECHA att bygga en databas som kommer att innehålla information om SVHC-ämnen i olika varor. Databasen kommer att startas år 2020<sup>9</sup> och kan komma att bli en extra informationskälla för att bedöma risker med produkter.

---

<sup>9</sup> <https://newsletter.echa.europa.eu/home/-/newsletter/entry/don-t-waste-the-chance-make-recycled-products-safer>

## Grön BoStad Stockholm

Samverkan för hållbar stadsutveckling

Projektet Grön BoStad Stockholm har som syfte att bidra till hållbar stadsutveckling i Stockholmsregionen och att stödja övergången till en koldioxidsnål ekonomi genom att undanröja hinder för tillväxt i små och medelstora företag (SME). Projektet pågår mellan 2016 – 2019 och genomförs av fyra projektpartners: KTH Centrum för hållbart samhällsbyggande, IVL Svenska Miljöinstitutet, Sustainable innovation och Länsstyrelsen Stockholm.

Projektet finansieras av EU:s regionala utvecklingsfond.



EUROPEISKA UNIONEN  
Europeiska regionala  
utvecklingsfonden